Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

BULLETIN

Tome XL, n° 13

Bruxelles, septembre 1964.

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

MEDEDELINGEN

Deel XL, nr 13

Brussel, september 1964.

REMARQUES CONCERNANT L'HISTOIRE ET LA GENETIQUE DU CHEVAL,

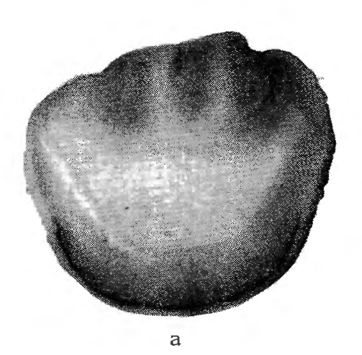
par Serge FRECHKOP (Bruxelles).

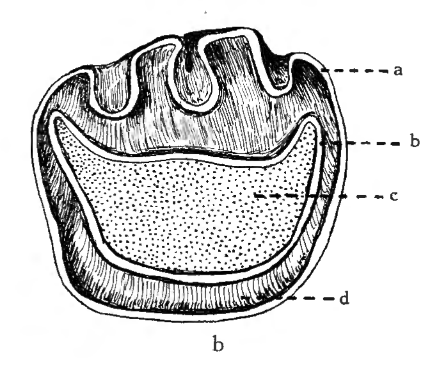
(Avec 2 planches hors texte.)

Il y a quelques années, des considérations d'ordre anatomique m'avaient amené à voir dans le sabot du cheval et de ses congénères une formation due à la réunion des onglons des trois doigts du pied de leurs ancêtres tridactyles (1). Au moment où j'exposais mon hypothèse, je n'avais pas d'arguments embryologiques pouvant appuyer mes paroles. Plus tard, j'ai pu faire des coupes transversales du sabot d'un foetus de cheval qui avait cinq mois de vie intra-utérine. Ces coupes (fig. 1) montrent clairement que l'enveloppe kératineuse entoure l'extrémité du pied tout en faisant trois plis rentrant de l'arrière; ces plis délimitent la paroi du sabot et chacune des moitiés de la fourchette qui la complètent.

La description traditionnelle du sabot caballin le subdivise en trois parties : la paroi, la sole et la fourchette; mais en réalité, la paroi et la sole ne constituent qu'un seul élément qu'aucune macération ne pourrait diviser en deux pièces, quoi que puissent affirmer les traités d'anatomie des animaux domestiques; ce n'est que l'usure extrême du bord du sabot ou la maladresse d'un apprenti de maréchal-ferrant qui peuvent les désunir; au contraire, la fourchette, elle est composée de deux éléments : de moitiés droite et gauche, soudées l'une à l'autre et correspondant aux onglons des deux doigts atrophiés qui, chez l'ancêtre tridactyle, flanquaient le doigt médian.

(1) Voir : Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, t. XXXV, n° 18, 1959; ainsi que la Revue « Mammalia », Paris, t. XXIII, n° 3, pp. 318-328, 1959.


a

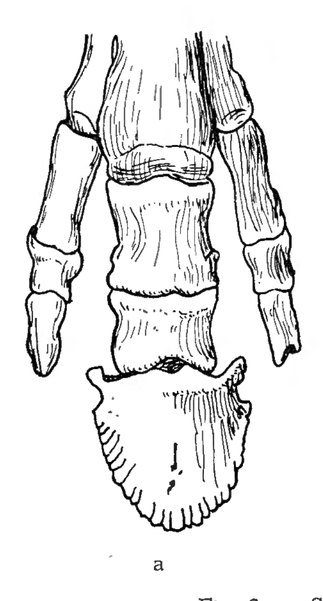


b

Fig. 1. — Coupe à travers le sabot d'un foetus de cheval (race brabançonne); le schéma explique la photographie : *a* — derme, *b* — périoste, *c* — phalange, *d* — tissu conjonctif (Agrandissement : 2 1/2 fois).

La formation du sabot par trois onglons me semble avoir été possible grâce :

1) à l'enroulement d'une extrémité ancestrale plate en un tube, durant le passage de l'allure plantigrade à l'onguligrade, plus rapide; cette modification structurale présentant deux avantages : la solidité accrue des membres et la réduction de la surface d'appui sur le sol, c'est-à-dire, la diminution du frottement;


a

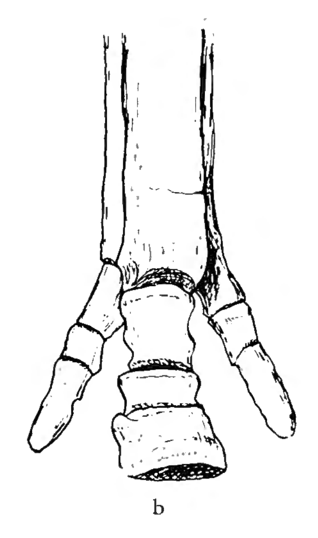
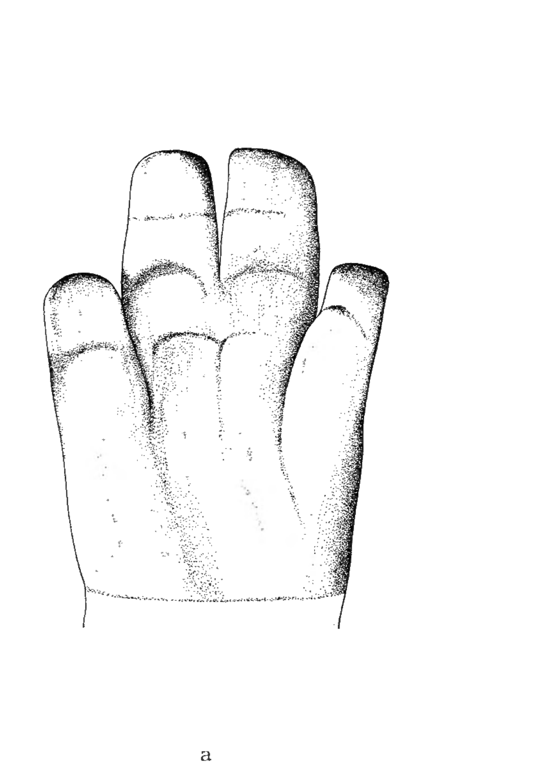
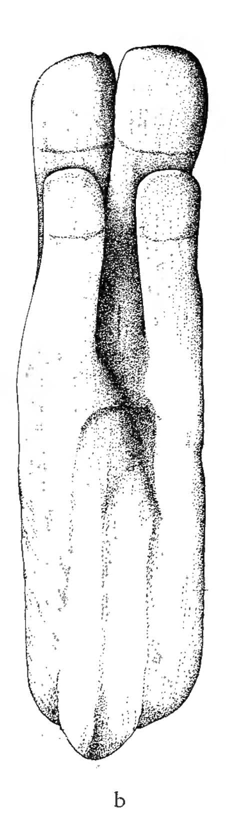

b

Fig. 2. — Squelette du pied antérieur :
a — de (†) *Anchitherium* (d'après W. Kowalevski); b — de (†) *Mesohippus* (d'après O. Abel).

2) au raccourcissement des phalanges du doigt médian chez les ancêtres tridactyles morphologiquement plus proches des Equidés actuels; ce raccourcissement aurait permis aux onglons des doigts marginaux d'arriver au niveau du bord inférieur de l'onglon du doigt médian; la modification de la phalange onguéale de ce doigt, pointue, par exemple, chez le (†) *Anchitherium* (du Miocène de l'Europe) en une phalange obtue, par exemple, chez le (†) *Mesohippus* (de l'Oligocène de l'Amérique du Nord), le montre clairement (fig. 2). (Cette comparaison purement morphologique ne tient pas compte de l'ordre chronologique de l'apparition des genres cités).

Parmi les Ongulés actuels, on trouve le modèle d'une extrémité plate dans les membres antérieurs de l'Hippopotame (fig. 3 a). Au cours de l'évolution des Mammifères quadrupèdes, les membres postérieurs se modifiant plus rapidement que les antérieurs, surtout au point de vue de la réduction du nombre de doigts (exemples : Kangourous, Damans, Tapirs, Cobay, beaucoup de Carnivores), on voit, dans les extrémités postérieures d'un foetus d'Hippopotame, les orteils marginaux déplacés





a b

Fig. 3. — Vue plantaire des pieds gauches antérieur (*a*) et postérieur (*b*) d'un foetus d'Hippopotame mesurant 11 cm du front à la queue. (Agrandissement : 5 fois).

en arrière des orteils IIIme et IVme (fig. 3 b); autrement dit, les membres postérieurs de cet animal se rapprochent du modèle structural que présentent les pieds des Suidés. Chez les Ruminants tels que le Chevreuil ou les Gazelles, les onglons des doigts IIme et Vme se touchent presque sur l'arrière des membres : la structure cylindrique (ou tubiforme) des extrémités y est presque parachevée; dans le sabot des Equidés actuels elle l'est parfaitement.

Comparant encore les Equidés aux Artiodactyles, on se souvient que chez les Cervidés il existe deux types d'extrémités antérieures (fig. 4) :

chez les « télémétacarpaliens » (le Chevreuil et la plupart des Cerfs américains) c'est la partie inférieure des métacarpiens des doigts IIme et Vme qui s'est conservée;

chez les « plésiométacarpaliens » c'est la partie supérieure des mêmes métacarpiens qui a persisté (la plupart des Cerfs de l'Ancien Monde).

Par la conservation de « stylets » — au lieu de métacarpiens entiers des doigts marginaux (II et IV) — les Equidés sont donc comparables aux Cervidés plésiométacarpaliens; ils ont cependant dépassé ces derniers par l'atrophie des phalanges des doigts marginaux (2).

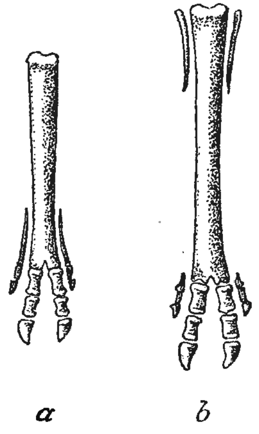


Fig. 4. — Squelette de pieds antérieurs de Cervidés : *a* — type télémétacarpalien, *b* — type plésiométacarpalien. (D'après IJSSELING et SCHEYGROND, 1943).

La rupture de la liaison entre les autopodia et les éléments osseux plus proches de la colonne vertébrale, permet aux premiers, au cours de l'évolution de certains groupes de Vertébrés, de se déplacer par rapport aux autres parties du corps; c'est ainsi qu'il existe, par exemple, des Poissons téléostéens à nageoires ventrales situées au devant des nageoires pectorales; c'est le cas également des Cétacés où les membres

(2) Les phalanges des doigts marginaux (IIme et Vme) sont, comme on le sait, conservées chez presque tous les Cervidés.

postérieurs, après avoir subi la perte de la liaison avec le squelette axial du corps et l'atrophie de leurs propres éléments osseux, ont pu se déplacer vers l'extrémité de la queue pour constituer cet organe bilobé qu'on appelle la « queue horizontalement étalée » (3).

Une condition analogue pourrait expliquer, me semble-t-il, la position des « chataignes » sur les extrémités des Equidés : le rudiment de l'onglon du premier doigt (1er d'une extrémité pendadactyle), dont les éléments squelettiques ont disparu, aurait glissé jusqu'au dessus de l'articulation radio-carpale, dans les membres antérieurs, et vers le jarret, dans les membres postérieurs (4).

L'absence des « chataignes » aux extrémités postérieures chez l'âne, les hémiones et les zèbres est un exemple confirmant la règle de la modification plus rapide de ces extrémités en comparaison des membres antérieurs au cours de l'évolution des Mammifères. D'autre part, la conservation des « chataignes » postérieures chez le Cheval présente celui-ci comme « moins évolué » que ses congénères.

L'excellent connaisseur de l'anatomie des Mammifères quadrupèdes, mon ami regretté le Prof. Ed. BOURDELLE, accepta sans réserves mon idée concernant la formation du sabot; d'autre part, le paléontologue Prof. G. G. SIMPSON, auquel j'ai eu l'occasion, à Bruxelles, d'exposer verbalement mes vues, me répondit qu'il ne voyait pas pourquoi cela n'aurait pas pu se produire comme je me l'imagine.

Mon hypothèse fit naître en moi des doutes concernant l'exactitude de l'histoire paléontologique du Cheval. En effet, les paléontologues ne trouvant pas (ou n'ayant pas encore trouvé) dans l'Ancien Monde de formes fossiles auxquelles ils pourraient rattacher les Equidés du Holocène, font exécuter aux descendants des genres ayant vécu pendant le Pliocène en Amérique du Nord, des migrations en Eurasie durant le Pléistocène; le schéma ci-après (fig. 5), publié dans l'ouvrage de SIMPSON (1951, p. 114), exprime cette façon de se représenter l'histoire du Cheval. Il est intéressant de noter que le regretté paléontologue autrichien O. ABEL (1928) faisait migrer, durant le Pléistocène, le genre *Equus* en sens contraire : de l'Europe en Amérique du Nord.

Il est difficile de prouver la réalité historique des migrations admises par les paléontologues. Mais même si de tels déplacements s'étaient produits, ils ne nous renseigneraient pas encore sur la différenciation de la famille des Equidés en les cinq genres actuels que reconnaissent les zoologues : *Equus*, *Hemionus*, *Asinus*, *Hippotigris* et *Dolichohippus*.

Si la fusion de ces cinq genres en un seul — le genre « *Equus* » des paléontologues — « convient mieux » à ces derniers que leur distinction, comme l'avouait W. D. MATTHEW (1926, p. 149), — cette confusion ne satisfait ni l'anatomiste, ni le physiologiste, ni le systématicien.

(3) Voir ma note : *Essai d'interprétation biologique de la structure des Cétacés*, dans : Bull. Musée royal d'Hist. nat. de Belg., t. XX, nº 13, 1944).

(4) L'idée que les « chataignes » sont des rudiments d'onglons des doigts disparus, est depuis longtemps admise (voir, par exemple : ED. BOURDELLE, 1955).

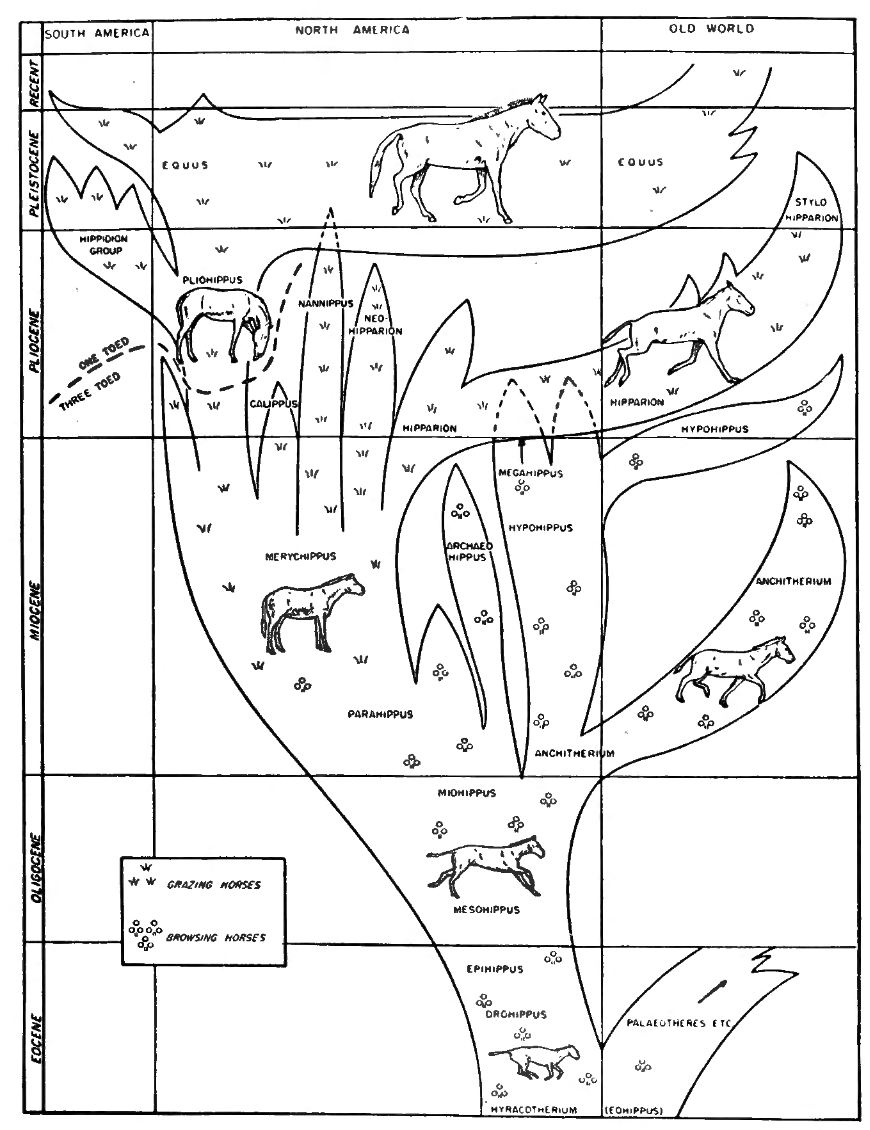


Fig. 5. — Schéma de la provenance prétendue des Equidés de l'Ancien Monde d'ancêtres américains. (D'après G. G. SIMPSON, 1951).

La distribution géographique des genres actuels d'Equidés n'appuie pas l'hypothèse de leur provenance américaine. Comme l'on sait, les Equidés sauvages ne se rencontrent qu'en Asie (*Equus prjewalskii* POLIAKOV et les Hémiones) et en Afrique (Ane sauvage et deux genres de zèbres). On doit donc admettre ou bien que ce ne serait pas un seul genre qui aurait immigré de l'Amérique dans l'Ancien Monde mais cinq genres, ou bien que le « genre

Equus » des paléontologues, après être sorti de l'Amérique, se serait très rapidement différencié, dans sa nouvelle aire d'habitat, en Chevaux sauvages, Hémiones, Anes et Zèbres. Par ailleurs, rien n'autorise d'admettre que le Cheval (l'*Equus* des zoologues) aurait produit les quatre autres genres. En admettant même que tous les chevaux domestiques proviendraient d'une ou de plusieurs espèces immigrées de l'Amérique du Nord dans l'Ancien Monde, il paraît fort probable que les Equidés de genres autres que le genre *Equus*, vivaient déjà en Asie, en Europe et en Afrique lors de ces migrations. Si des conditions climatiques et faunistiques (présence de grands Carnivores et charognards, tels que le Lion, le Tigre, l'Hyène, le Chacal) n'étaient pas favorables, en Eurasie et en Afrique, à la fossilisation des squelettes d'Equidés, cela n'exclut pas la possibilité que ces derniers y aient existé.

La systématique zoologique distingue parmi les Equidés actuels les cinq genres déjà cités et, dans le genre *Equus*, deux espèces :

le Cheval sauvage de Mongolie, *E. prjewalskii*, qui n'a jamais été domestiqué (5) et

le Cheval domestique, *E. caballus* LINNÉ, présentant de nombreuses « races ».

La diversité de ces dernières a fait naître, chez des zoologues et des médecins vétérinaires, l'idée que le nom *Equus caballus* pourrait couvrir un ensemble de formes provenant non d'une seule espèce, mais de plusieurs (SANSON, 1869; J. C. EWART, 1904; RIDGEWAY, 1905; etc.); les paléontologues reconnaissent pour ancêtres des chevaux domestiques au moins deux espèces fossiles — (†) *Equus gracilis* et (†) *E. robustus* — très différentes par la taille (voir : V. GROMOV, 1949; LAVOCAT, 1955).

Sans se préoccuper de l'origine monophylétique ou polyphylétique de l'« *Equus caballus* », les hippologues distinguent trois catégories de races chevalines : les *hypermétriques*, les *eumétriques* et les *ellipométriques*, autrement dit, les grands chevaux de trait (Brabançon, Boulonnais, Shirehorse), les chevaux de cavalerie et les poneys (voir : Ed. BOURDELLE, 1955). Je tiens à faire remarquer immédiatement que le terme « poney » (« pony », en anglais) est très imprécis : alors qu'un poney des îles Shetland ne doit guère dépasser la hauteur d'un mètre (ou de « dix mains », en langage d'hippologue) au garrot, un poney pour le jeu de « polo » peut avoir jusqu'à 1 m 40 ou même 1 m 50 de hauteur, — ce qui représente la taille d'un cheval « arabe » qui, lui, est considéré eumétrique.

(5) J'expose ailleurs le bien-fondé de la valeur spécifique attribuée au cheval de Prjewalsky.

Laquelle des catégories établies d'après la taille uniquement pourrait être considérée comme étant la plus proche du prototype du « cheval domestique », cette question reste posée.

Pour essayer de mieux s'éclairer sur l'histoire du Cheval, on est contraint de recourir à des sources d'information autres que les recherches et les schémas des paléontologues.

La première des sources qui vient à l'esprit d'un biologue est la génétique.

Or, jusqu'à présent, les données concernant l'hérédité chez les Equidés sont précaires. Ainsi la base matérielle de la génétique actuelle — les chromosomes n'ont été étudiés que chez deux genres de cette famille, le Cheval (domestique) et l'Ane. Le nombre diploïde de chromosomes du Cheval serait, d'après MAKINO (1943 et 1944), de 66. Suivant CREW et BUCHANAN-SMITH (1930), des recherches antérieures avaient établi d'autres nombres pour le Cheval, notamment :

Nombre diploïde	Nombre haploïde	Auteur
—	10 à 16	S. KIRILLOW, 1912
37	19	J. E. WODSEDALEK, 1914
38 (chez ♀)	—	J. E. WODSEDALEK, 1916
—	19	K. MASUI, 1919
60	30	T. S. PAINTER, 1924

WODSEDALEK admettait, de plus, que le nombre (diploïde) de chromosomes probable pour l'Ane serait de 65.

La différence de données inspire quelque méfiance quant à l'exactitude absolue du nombre établi par MAKINO; on voudrait savoir si un même nombre se retrouve chez toutes les races du Cheval domestique. Il serait intéressant de connaître aussi les nombres propres aux autres genres d'Equidés.

Les données réunies dans l'ouvrage de A. P. GRAY (1954) montrent que tous les genres de ces animaux peuvent se croiser l'un avec l'autre, à l'exception peut-être du genre *Dolichohippus* (le Zèbre de GRÉVY) qui ne fut croisé qu'avec l'Ane, avec le Zèbre de montagne et avec le Cheval domestique. Lorsqu'il s'agit de croisements entre deux espèces

d'un même genre, notamment de croisements entre *Equus caballus* et *E. prjewalskii*, l'auteur cité dit qu'il sont possibles et que les hybrides qui en résultent s o n t c o n s i d é r é s comme étant fertiles dans les deux sexes. On trouve encore dans le même ouvrage qu'une jument, provenant d'un étalon de *E. prjewalskii* et d'une jument de race mongole de *E. caballus*, et saillie à différentes années par des Anes, a donné trois fois naissance à des hybrides qui se sont révélés stériles; d'autre part, une pouliche, provenant d'un étalon de *E. prjewalskii* et d'une jument de « poney domestique », avait un pelage ressemblant à celui de sa mère, tandis que par sa conformation (surtout de la tête) elle ressemblait à son père.

Les h y b r i d e s provenant d'Equidés de genres différents sont s t é r i l e s et, par conséquent, s a n s v a l e u r pour la génétique expérimentale; tout au plus pourrait-on, peut-être, tirer quelques profit scientifique des hybrides du Cheval et de l'Ane, étant donné que la mule et la femelle bardot se montrent parfois susceptibles d'être fécondées par un Cheval ou par un Ane.

L'ouvrage de A. P. GRAY nous renseigne encore sur l'influence de l'hybridation sur la durée de la gestation (l.c., p. 46) : chez la jument (de *Equus caballus*) produisant un mulet (ou une mule) la gestation est plus longue que celle nécessaire pour produire un poulain, tandis que chez l'ânesse, la gestation conduisant à la naissance d'un bardot, est plus brève que celle nécessaire pour produire un ânon. L ' e s p è c e p a t e r n e l l e influence donc la d u r é e d e l a g e s t a t i o n nécessaire pour la production de l'hybride (6). C'est également du père que l'hybride hérite la voix, comme l'affirme le Dr F. MÉRY : le bardot hennit, le mulet brait.

Le deuxième point qu'éclairent les expériences de la génétique, est la t a i l l e des hybrides (ou de m é t i s , lorsqu'il s'agit de croissements entre diverses races d'une même espèce) : celle-ci est habituellement intermédiaire entre la taille du père et celle de la mère, mais l ' e s p è c e m a t e r n e l e i n f l u e n c e d a v a n t a g e l e s d i m e n s i o n s d e l ' h y b r i d e . On connait cependant cet état de choses depuis l'antiquité : le bardot est ordinairement plus petit que le mulet.

(6) On sait bien que la gestation chez l'ânesse produisant un ânon est un mois plus longue que chez une jument donnant naissance à un poulain.

En ce qui concerne les caractères physiologiques des hybrides, on trouve dans l'ouvrage cité de A. P. GRAY des citations utiles pour l'hématologie des Equidés; ainsi, d'après PETRUSHEV, le sang du mulet a un poids spécifique plus élevé que celui de l'âne; de plus, le sang du mulet est intermédiaaire entre les sangs de deux espèces dont il provient, au point de vue de la résistance des érythrocytes, du contenu de glutathione et de l'activité de la catalase. Cette note étant prête pour l'impression, j'ai reçu les tirés à part des travaux de Mme L. PODLIACHOUK (de l'Institut Pasteur, à Paris) dont il m'est impossible de résumer ici les très intéressantes données.

Lorsqu'on croise des grands chevaux de trait avec des poneys (expériences de WALTON et HAMMOND, 1938), l'influence maternelle est surtout accusée à la naissance et au début de l'existence des poulains et devient moins prononcée au fur et à mesure que ces derniers grandissent. Des expériences analogues ont été répétées en Allemagne par J. E. FLADE (1958).

D'autres expériences de croisement ont fourni des données sur la transmission par l'hérédité de la couleur du pelage et de celle des crins (crinière et queue), pareille ou différente de celle des poils du corps, ainsi que de diverses marques blanches chez certains chevaux domestiques (CREW et BUCHANAN-SMITH, 1930; CASTLE, 1948). Les schémas que donne SIMPSON (1951) montrent que la transmission de deux caractères mentionnés — « robe » et « crins » — obéit aux lois mendéliennes. Aussi intéressantes que soient ces données, elles ne projettent que peu de lumière sur la question de la robe ancestrale du cheval domestique.

La couleur du pelage est souvent invoquée comme caractérisant l'une ou l'autre « race » du cheval domestique; l'existence de diverses races chevalines pouvant être attribuée à la sélection faite par les éleveurs, c'est au goût de ceux-ci, plutôt qu'à des causes indépendantes de l'homme, qu'on penche d'assigner la robe typique d'une race bien fixée. Au contraire, la robe bai très clair du cheval sauvage de Mongolie (ou Cheval de Prjewalsky), qui n'a jamais subi la domestication ni une sélection faite par l'homme, se présente, aux yeux de beaucoup de zoologues, comme un pelage ancestral pour le genre *Equus;* ainsi CASTLE (l.c., p. 28) dit : « There can be no doubt... that the Prjewalski horse possesses the primitive wild color pattern of horses ».

Il y a lieu de remarquer, cependant, que cette couleur bai-clair ou fauve du pelage est typique pour nombre de Mammifères des régions arides, semi-désertiques et désertiques : Lion, Gazelles, Gerboises, etc. La robe fauve pourrait donc être de nature adaptative; ce pelage mimétique ne serait pas alors initial pour la lignée dont provient l'espèce animale qu'il caractérise. Autrement dit, l'ancêtre ou les ancêtres des chevaux domestiques pouvaient avoir un pelage différant de celui de *Equus prjewalskii.*

Ainsi, par exemple, une espèce de cheval sauvage qu'on croit assez proche de ce dernier et qui fut exterminée vers la fin du XVIIIme siècle, le Tarpan, présentait deux formes :

1) le Tarpan des forêts de la Pologne qui, d'après VETULANI (1947, 1952) présentait un dimorphisme saisonnier : gris foncé en été, il devenait blanc en hiver (sauf la crinière et la queue, noires toute l'année);

2) le Tarpan des steppes de la Russie méridionale qui restait, semble-t-il, de couleur grise à toutes les saisons (7).

L'éminent systématicien des Mammifères paléarctiques Prof. W. G. HEPTNER (1955) considère, dans son étude très approfondie des Tarpans, le Cheval de Prjewalsky comme l'une des formes de ceux-ci. Aussi propose-t-il la nomenclature suivante pour ces animaux :

Equus p. prjewalskii POLIAKOV — Tarpan de Mongolie;

E. p. gmelini ANTONIUS — Tarpan des steppes de la Russie méridionale;

E. p. sylvaticus VETULANI — Tarpan des forêts de la Pologne.

La forêt ayant été probablement le milieu naturel des ancêtres du genre *Equus* et la steppe présentant une transition de ce milieu à celui que constituent les régions désertiques où vit (ou bien vivait) le Cheval de Prjewalsky, c'est ce dernier qui m'apparaît comme le plus éloigné, morphologiquement parlant, de la forme ancestrale des « Tarpans ».

D'autre part, il me semble important que le Tarpan des steppes et celui des forêts n'avaient pas, semble-t-il, le bout du museau blanc, comme l'a le Cheval de Prjewalsky.

On a déjà fait remarquer que la robe « gris-souris » des Tarpans européens pouvait ressembler au pelage des Muridés tels que les Campagnols *(Microtinae)* plutôt qu'à celui de la Souris des demeures (*Mus musculus* L.).

La planche en couleurs représentant le Tarpan russe et donnée par WAGNER (*in* : SCHREBER, 1835) appuie cette supposition (on ne peut toutefois pas se fier à l'exactitude de cette image, étant donné que la crinière et la queue de l'animal représenté sont plutôt blanches que foncées). Il faut, de plus, se rappeler que chez de nombreux Ongulés vivant dans les forêts, le pelage est gris foncé brunâtre (Sanglier, Elan). La rob de *Equus prjewalskii* ne peut donc pas être prise comme ancestrale pour l'*Equus caballus*.

Quant au pelage rayé des Zèbres que les paléontologues on souvent employé comme modèle pour colorer leurs « reconstitutions » des ancêtres supposés de l'*Equus caballus*, il ne peut aucunement être considéré comme primitif : il présente, en effet, un exemple parfait de camouflage, tout comme le pelage du Tigre qui dissimule ce dernier parmi les bambous et les hautes herbes de la jungle. Et, comme tout le monde le sait, la « spécialisation » est le contraire du « primitivisme ».

(7) Le Prof. I. I. SOKOLOV (1959, p. 47) note cependant que le Tarpan russe était gris-souris mais gagnait en hiver un ton plus clair, gris-cendre; le pelage des poulains avait un reflet roussâtre (ce détail est indiqué ausi sur la planche en couleurs. face à page 49 de l'ouvrage cité).

Il est impossible cependant de nier la présence de zébrures aux membres du *Equus prjewalskii,* ainsi qu'à ceux de certains chevaux domestiques, en particulier, du « Fjord-pony » de Norvège; mais plutôt que de voir dans ces zébrures des vestiges d'un pelage rayé ancestral, comme le fait HUITEMA (1964), je suis porté d'y voir des ébauches d'un tel pelage, ébauches pour lesquelles les conditions du milieu ne présentaient pas de raisons à se développer davantage.

La merveilleuse découverte, en 1940, de la grotte de Lascaux, en Dordogne, fournit très heureusement des indications nouvelles pour l'histoire du Cheval. Les peintures faites sur les parois de cette grotte par des hommes de l'âge de la pierre, et que j'ai eu la chance de pouvoir contempler sur place (8) nous transportent à environ 10.000 ou 15.000 ans avant notre ère et ont ceci de particulièrement intéressant qu'elles montrent en couleurs des chevaux d'une époque où ceux-ci n'étaient que le gibier de nos prédécesseurs et non encore des bêtes domestiques. La possibilité d'une influence humaine sur les caractères physiques des animaux représentés sur les parois de la grotte de Lascaux est donc exclue.

L'Abbé H. BREUIL, dont on connait les remarquables travaux sur ces peintures, ainsi que sur les œuvres d'art préhistoriques trouvées dans d'autres grottes, insistait, suivant sa tournure d'esprit, sur la magie et sur les aspirations spirituelles des auteurs de ces œuvres. G. BATAILLE (1955), de son côté, dit que Lascaux « nous rapproche de l'art des civilisations les plus déliées et les plus effervescentes ». Je me permets d'ajouter à cet avis que la sensibilité et l'expression artistique des peintres de Lascaux me semblent être celles des hommes de race « blanche », autrement dit, des Européens (9), et non des « noirs » de l'Afrique, ni des « jaunes » de l'Asie. Mais c'est la valeur zoologique de ces peintures qui nous intéresse pour l'instant.

Le Prof. Ed. BOURDELLE avait étudié (1938) les gravures rupestres d'autres grottes de la région pyrénéenne (Eyzies, Portel, Combarelles) et était arrivé à la conclusion que les chevaux de l'époque magdalénienne, représentés dans ces grottes, « se rapportaient à des formes :

ellipométriques ou tout au plus *eumétriques,...*

bréviliques ou *médiolignes,...*

eurythorax,... avec tendance chez certains à la forme *mésothorax,*

rectilignes ou légèrement *convexilignes* ou *concavilignes* dans leurs profils ».

(8) Lors du Congrès de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences, à Périgueux, en 1958.

(9) D'après leur origine et non d'après les continents et les îles sur lesquels ils se sont propagés.

L'auteur cité dit que ses prédécesseurs (CAPITAN, BREUIL, PEYRONY, 1910 et 1924) estimaient que parmi les chevaux de ces images rupestres il y a lieu de reconnaître les types *libyque, celtique, nordique* et celui du *tarpan;* d'après ces auteurs, « aucun dessin ne rappellerait complètement le cheval de Prjewalsky ». H. F. OSBORN (1905, 1907) trouvait, en plus de formes nordique et celtique, celles qui se rattacheraient au Cheval *barbe* et aussi au Cheval de Prjewalsky; BOULE (1889), DUERST (1907) et LYDEKKER (1912) trouvaient que tous les chevaux représentés par les artistes préhistoriques des grottes mentionnées « s'apparentent au cheval de Prjewalsky » (BOURDELLE, l.c., p. 4). Ces déterminations des races me paraissent trop osées.

Sur les parois de la grotte de Lascaux, parmi des représentations de Taureaux ressemblant à ceux qu'à notre époque encore on s'amuse à torturés dans les « corridas » en Espagne et ailleurs, parmi des Bisons ressemblant — chose étrange ! — davantage à ceux de l'Amérique du Nord qu'à ceux de la Pologne (10), parmi des Cerfs et des Bouquetins, on voit des Chevaux de robes différentes.

Il est à noter que les peintres troglodytes représentaient de préférence des juments, surtout, semble-t-il, des juments gravides; les têtes de ces chevaux sont fines et légères et ont le profil droit ou, plus rarement, légèrement busqué. Aucune des images de Lascaux ne représente un étalon : ces peintres honnêtes n'auraient pas hésité, s'ils avaient eu le désir de représenter un étalon, à le pourvoir de son organe génital, comme ils le faisaient en peignant des Tauraux (voir : BATAILLE, l.c., fig. 46 et 47) (11).

Les chevaux préhistoriques de la Dordogne avaient, suivant les peintures de Lascaux, la crinière dressée, comme l'ont tous les Equidés sauvages actuels. L'une des images de cette grotte montre clairement la présence d'une « raie de mulet » (ou raie foncée longeant le dos) chez un cheval de robe baie (fig. 6); d'autres images montrent des chevaux brun-foncé ou noirs. Des longs poils aux ganaches d'un de ces chevaux forment la « barbe » qu'on retrouve, en hiver, chez les poneys Shetlands et chez le Cheval de Prjewalsky (fig. 7); cette image suggère l'idée de la saison à laquelle elle fut peinte. L'un des chevaux de Lascaux est jaune-ocre ou fauve, avec le ventre blanc ou blanchâtre et les pieds noirs, de sabots (typiquement caballins) jusqu'aux « genoux » et aux jarrets; ce sont là des caractères morphologiques qu'on retrouve chez le cheval de Prjewalsky; cependant, contrairement à ce dernier, il n'a pas le bout du museau blanc (fig. 8). Notons que le ventre blanc caractérise aussi

(10) Ceci suggère que s'il y avait immigration de chevaux d'Amérique en Eurasie, elle aurait pu se produire aussi bien de l'Ouest que de l'Est, à une époque où le contour occidental de l'Ancien Monde s'emboitait matériellement dans le contour oriental des Amériques, — ce qui permet de supposer la théorie de WEGENER.

(11) Il est cependant possible que l'image reproduite à la page 71 de l'ouvrage de G. BATAILLE, soit celle d'un étalon. Dans la grotte de Cambarelles un étalon est représenté avec son organe génital (voir : BOURDELLE, 1938, fig. 8).



Fig. 6. — Grotte de Lascaux. Cheval bai avec ligne foncée longeant le dos. (D'après G. BATAILLE, 1955, modifié).



Fig. 7. — Grotte de Lascaux. Cheval noir avec « barbe » aux ganaches (D'après G. BATAILLE, 1955, modifié).

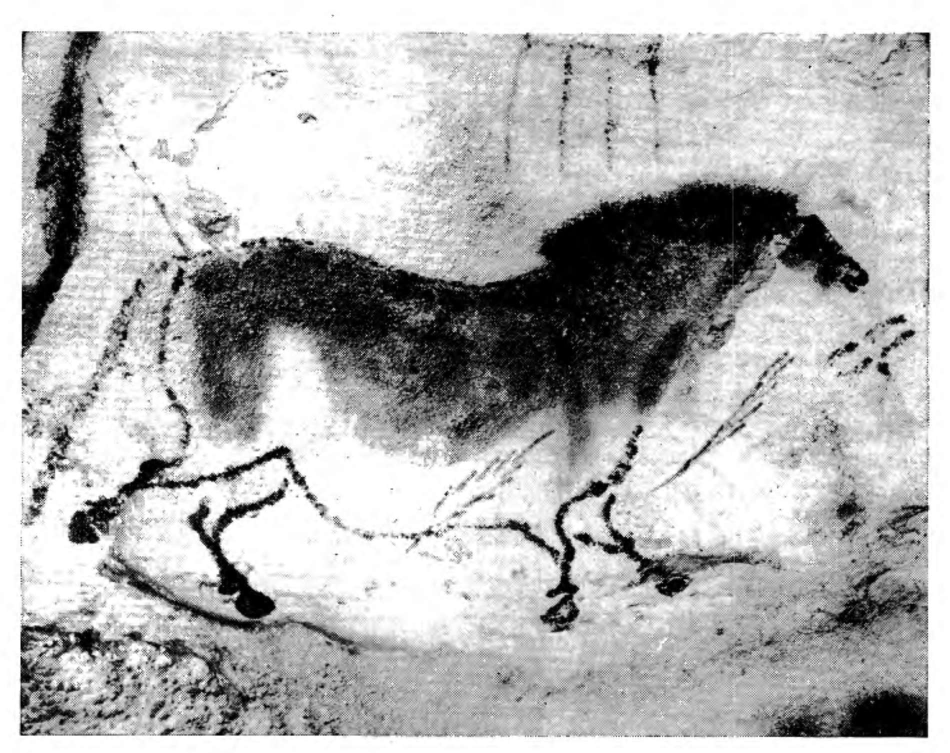


Fig. 8. — Grotte de Lascaux.
Cheval jaune ou fauve, à modèle de pelage rappelant celui du Cheval de Prjewalsky.
(D'après G. BATAILLE, 1955, modifié).

les Hémiones qui, dans le désert de Gobi, coexistent avec le Cheval de Prjewalsky (BANNIKOV; DEMENTIEV).

Les Zébrures sur le ventre d'un cheval bai (BATAILLE, l.c., p. 84) ne me semblent pas indiquer que le pelage de l'animal représenté eut été rayé; il me parait probable qu'elles représentent plutôt des entailles faites par les chasseurs.

(Au-dessus du Cheval à ventre blanc on voit un dessin rectiligne que de façon étonnante on retrouvera plus loin sur un document d'une autre époque et d'une contrée bien distante de la Dordogne).

Sur certaines gravures des contemporains des troglodytes de Lascaux, faites dans des grottes du sud-ouest de la France et du nord-est de l'Espagne, on voit quelques chevaux dont le corps est couvert de rondelles. Le regretté Abbé H. BREUIL attribuait à ces anneaux foncés une signification magique; je crois y voir tout simplement la preuve de l'existence à l'âge de la pierre de chevaux à robe pommelée (12).

(12) Il n'est pas impossible que le cheval bai, dont l'image est reproduite à la page 74 de l'ouvrage de G. BATAILLE, n'ait pas été brun-pommelé, une telle robe existant chez des chevaux actuels.

Ainsi donc avant d'être domestiqués, les chevaux possédaient déja des pelages divers.

Mais en plus de la diversité de robes, on voit chez les chevaux de Lascaux des tailles différentes.

Ainsi, à droite d'une vache noire (fig. 9) qui avait glissé (13), on voit cinq chevaux courant l'un derrière l'autre (fig. 10). Le cheval bai qui ouvre le cortège, fuit au trot (14); celui du milieu de la série est de taille nettement plus petite que les autres mais ce n'est pas un poulain : un artiste de Lascaux ne se serait pas trompé et n'aurait pas mis une longue queue à un poulain; il ne pouvait pas ignorer que chez ce dernier la queue n'arrive que jusqu'au jarret (15).

Le petit cheval du milieu du cortège est donc un poney, comme l'avaient justement remarqué l'Abbé H. BREUIL et le Prof. Ed. BOURDELLE. Il est bai foncé; son allure est l'ébauche du galop qui devait lui permettre de suivre les chevaux plus grands avançant au trot; ses

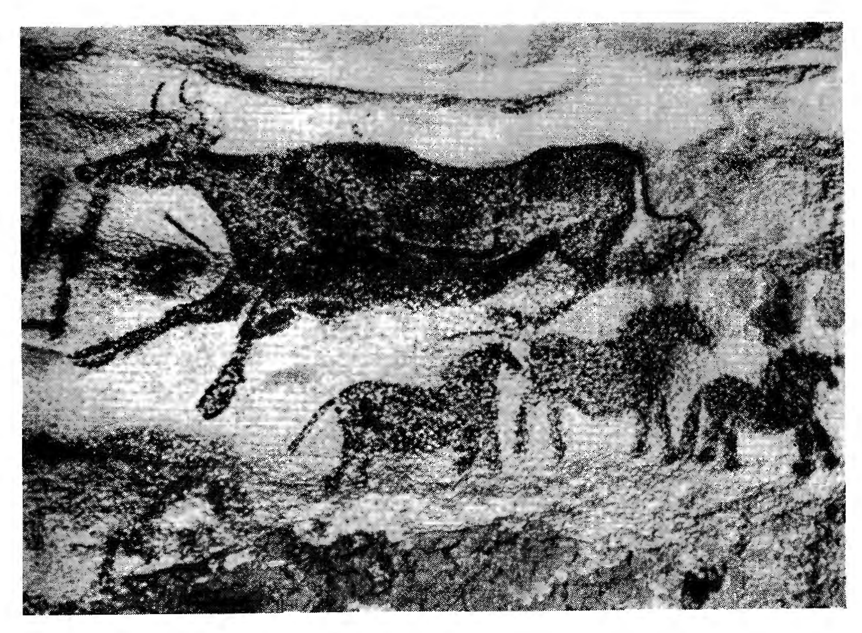


Fig. 9. — Grotte de Lascaux. Vache noire ayant glissé. (D'après G. BATAILLE, 1955, modifié).

(13) Remarquez l'honnêteté et le réalisme de l'artiste qui voulait montrer, par transparence conventionnelle, que son modèle avait ses quatre pieds.

(14) Ceux qui sont plus ou moins familiers avec les chevaux conviendront avec moi que l'animal en question court au trot.

(15) Un poulain est d'ailleurs représenté sur une autre peinture de Lascaux (voir : BATAILLE, 1. c., pp. 39 et 99); cette image paraît vouloir indiquer qu'il se trouvait dans le corps de la jument sur l'image de laquelle il se trouve superposé.

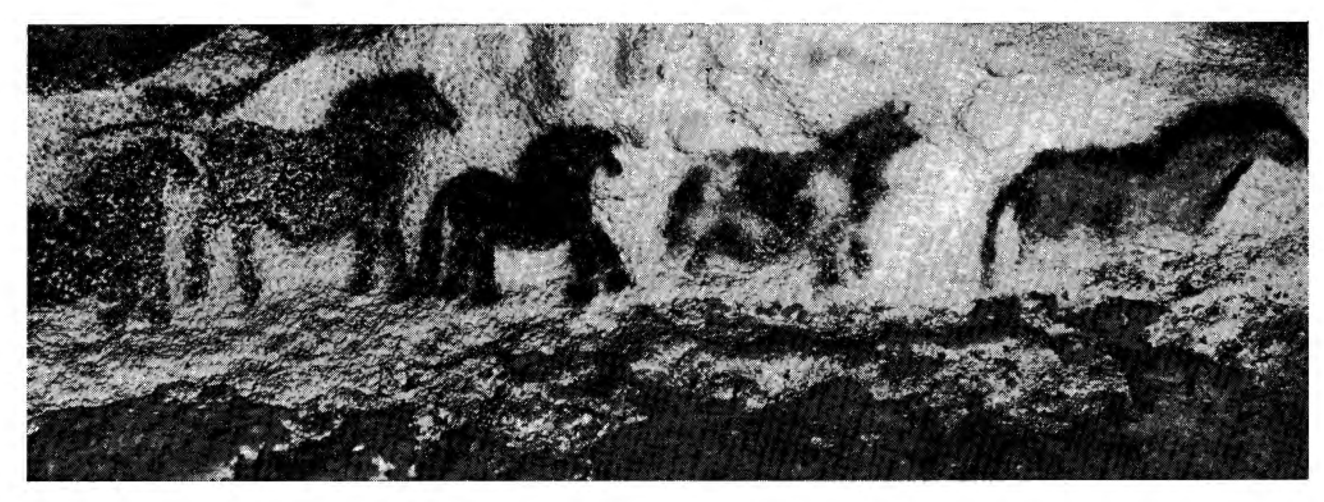


Fig. 10. — Grotte de Lascaux.
Cortège de chevaux parmi lesquels se trouve un poney.
(D'après G. BATAILLE, 1955, modifié).

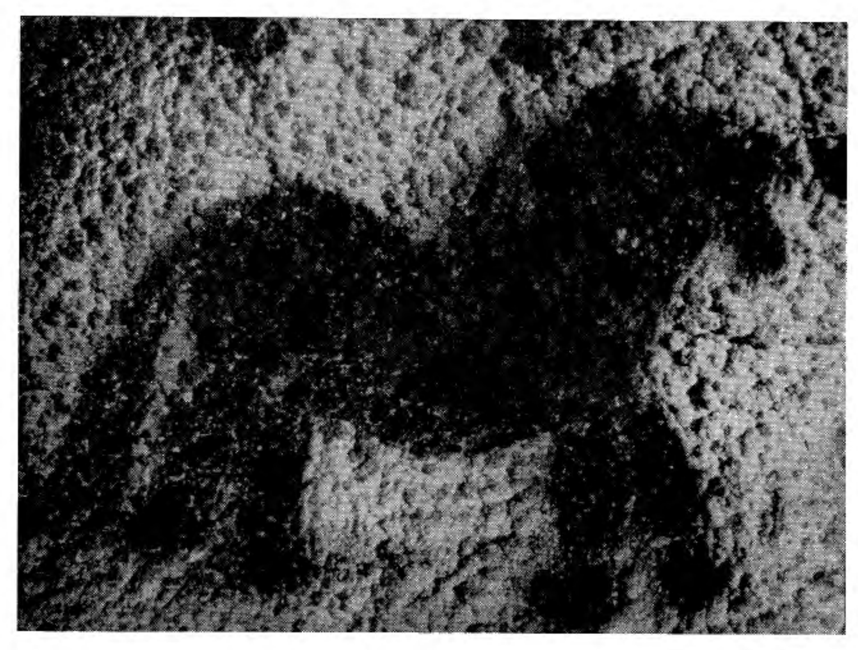


Fig. 11. — Grotte de Lascaux. Le poney.
(D'après G. BATAILLE, 1955, modifié).

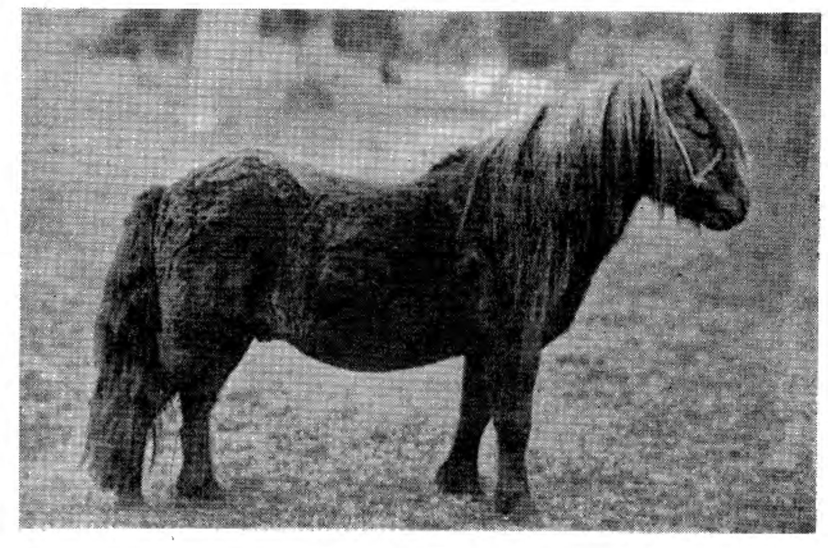


Fig. 12. — L'un des célèbres étalons Shetlands
ayant fait souche pour cette race en Angleterre. (D'après J. C. EWART, 1904).

membres sont gros ou fortement velus; il est trapu et a le dos ensellé. Sa ressemblance avec les poneys Shetlands actuels est frappante comme on le voit en comparant son image (fig. 11) avec celle d'un des deux célèbres étalons Shetlands, souche de cette race en Angleterre (fig. 12).

Comme il est impossible de penser qu'à l'âge de la pierre des poneys des îles Shetland aient été importés en France, on est amené à admettre plutôt l'inverse : la possibilité d'une exportation, à une époque plus proche de la nôtre, de poneys pyrénéens sur les îles voisines du continent européen.

Ainsi donc, il y avait en Dordogne, à l'époque magdaléenne, des chevaux « eumétriques » et des chevaux « ellipométriques »; ils coexistaient, tout comme, en Afrique, des Antilopes de deux espèces, par exemple, le Kob Defassa et le Kob de Buffon, pâturent souvent côte à côte, ou, comme chez nous, coexistent la perdrix et la caille. En ce qui concerne les chevaux « hypermétriques », ils ne sont pas connus avant l'âge du bronze, en Espagne, comme le démontrait O. ANTONIUS (1909).

Admettant pour le poney de Lascaux une taille identique à celle des poneys Shetlands — environ un mètre au garrot — il est possible d'estimer la taille des chevaux qui, sur la fresque de Lascaux, précèdent et suivent le poney : elle apparaît ainsi comme ayant été égale à 1 m 20 jusqu'à 1 m 30 au garrot.

Si Lascaux ne nous fournit qu'une échelle hypothétique pour la grandeur des chevaux y représentés, il existe, pas très loin de cette grotte, un autre lieu d'information : le célèbre gisement de Solutré, dans le département de Saône-et-Loire. Suivant l'estimation de TOUSSAINT (1874), cet ossuaire est constitué par des éléments de squelettes de plus de 100.000 chevaux.

L'étude de ces ossements et, en particulier, des dents, a permis aux paléontologues français d'établir que les chevaux dont proviennent ces restes fossilisés, devaient avoir une taille d'environ 1 m 25 de hauteur au garrot, le spécimen le plus grand ayant pu avoir 1 m 45, c'est-à-dire la grandeur d'un cheval « arabe ». Suivant TOUSSAINT, le Cheval de Solutré avait 1 m 36 - 1 m 38 au garrot.

Mais n'y aurait-il pas encore actuellement dans la partie méridionale de la France de descendants des chevaux de Lascaux et de Solutré, ou n'y aurait-il pas de chevaux actuels qui pourraient avoir, comme on dit vulgairement, « du sang » de chevaux préhistoriques ? La réponse à cette question paraît être positive.

En effet, dans la partie française du Pays Basque existent des petits chevaux vivant en liberté, l'année entière sous le ciel ouvert, et se reproduisant à leur gré, comme l'indiquait, dans son ouvrage consacré aux Basques, Ph. VEYREN (1955) et comme j'ai pu m'en assurer durant mes séjours dans cette région. Les Basques appellent ces petits chevaux

du nom de «pottoka» (pluriel : « pottokak ») (16). La taille de ces animaux oscille entre 1 m 23 et 1 m 25 au garrot, suivant les mensurations que j'ai pu faire sur quatre spécimens vivants (un étalon et trois juments), importés en Belgique, en avril 1959, et hébergés à Plankendael (près de Malines), domaine constituant une extension du Jardin Zoologique d'Anvers (fig. 13). Il sera reparlé de ces chevaux plus loin.



Fig. 13. — Chevaux basques (les « Pottokak » des Basques) pâturant à Plankendael (en Belgique); l'étalon est à gauche. Eté 1959. (Cliché du Jardin Zoologique d'Anvers).

Bien qu'il soit certain que les « pottokak » ne constituent plus une race pure mais métissée avec d'autres races dont des spécimens furent occasionnellement importés au Pays Basque, il me paraît néanmoins presque évident qu'ils proviennent principalement des chevaux représentés sur les parois de la grotte de Lascaux et de ceux qui, à peu près à la même époque préhistorique, trouvèrent la mort à Solutré.

Dans la région cantabrique de l'Espagne existent également, et dans des conditions semblables à celles de la partie française du Pays Basque, des petits chevaux autochtones. Ceci m'amène à croire que ce n'est pas un poney de Shetland que monte le petit prince représente par VELASQUEZ mais bien un poney ibérique (voir : CASTEJON, 1953) ou

(16) La langue basque a des affinités avec les idiomes des peuples caucasiens, comme l'a démontré le Prof. N. J. MARR (1920-1928) qui la rangeait, ensemble avec ces derniers, dans le groupe de langues qu'il appelait « japhétique ». Je profite de l'occasion pour exprimer ma vive gratitude au Prof. G. Th. TOURTCHANINOV, de l'Académie des Sciences de l'U. R. S. S., qui, par l'aimable entremise du Prof. J. J. SOKOLOV, m'a communiqué la liste des travaux de l'éminent philologue N. J. MARR.

Le mot « pottoka » se prononce, par les Basques, « pot'ioka » la deuxième lettre *t* mouillant la précédente; la lettre *k* ajoutée à la fin d'un nom au pluriel est une des particularités des langues japhétiques.

pyrénéen, peut-être un poney provenant de celui qu'avait peint à Lascaux un artiste préhistorique (fig. 14).

Les poneys tels que les « Shetlands », ont des caractères extérieurs qui, toute proportion gardée, les rendent ressemblants aux lourds chevaux de trait (« hypermétriques ») qu'on appelle aussi chevaux « à sang froid » (« Kaltblüter » des Allemands). Parmi ces caractères comptent l'aspect trapu, le cou épais (en hauteur), la croupe large et présentant au dessus une légère échancrure longitudinale (caractère connu sous le nom vulgaire de « croupe double »), le dos ensellé, etc. La crinière est habituellement très longue chez les poneys et les crins de leur queue, abondants, arrivent jusqu'au sol.

Ce type structural et ce format a, dans l'Occident, une extension assez grande : des îles Shetland, au Nord de l'Ecosse, jusqu'au Golfe de



Fig. 14. — Le petit prince peint par VELASQUEZ (Musé de Prado).

Guinée, où on retrouve de véritables poneys au pays Togo (17) (voir planche I, fig. A). Par une curieuse coïncidence, ce pays, Lascaux et les îles Shetland se trouvent tous à peu près sur le méridien de Greenwich.

Mais ce même type de cheval de trait miniature avait une vaste propagation déjà dans l'ancien temps, comme le prouve l'image reproduite ci-dessous (fig. 15) et dont l'âge remonte vers 400 à 600 ans avant J.-C. On y voit que le garrot de ces poneys d'attelage qu'avaient les anciens Persans, n'arrivait que jusqu'au coude de ces hommes qui eux-mêmes n'étaient pas de grande taille. Il y a lieu de se rappeler que sur les îles Shetland les poneys indigènes sont employés surtout comme animaux de bât ou de trait.

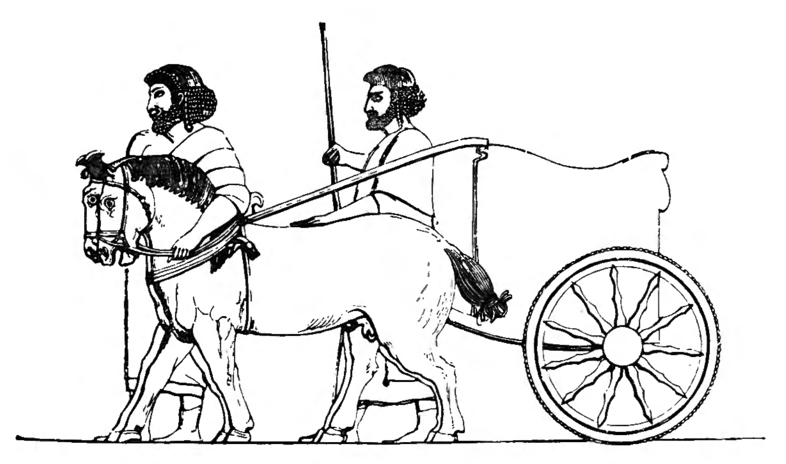


Fig. 15. — Petits chevaux de trait des anciens Persans (ou Iraniens), 400 à 600 ans avant J. Chr.
(D'après O. KELLER, 1909; ex : WILKINSON).

Les poneys des anciens Persans ne sont certainement pas comparables aux chevaux qu'en Mésopotamie et en Asie Mineure les Assyriens et les Lydiens attelaient à leurs chars de combat (la célérité des chevaux des Lydiens était, suivant O. KELLER (1909), proverbiale), ni aux chevaux de cavalerie de divers peuples de la Mésopotamie et de l'Asie Mineure.

Je ne cite pas les chevaux de l'Egypte ancienne pour éviter de parler ici de l'origine des chevaux « arabes » et « barbes »; je me limite à rappeler seulement que le premier livre de la Bible — la Genèse —

(17) Je dois à l'obligeance du Prof. Dr. méd. R. M. STECHER, la photographie en couleurs des poneys Togo, reproduite ici à la planche I et qu'il a faite, lors de son passage par Vienne, à Schönbrunn; qu'il veuille bien trouver ici l'expression de ma sincère gratitude.

Près du lac Tchad existent également des poneys, comme je viens de l'apprendre des études de Mme L. PODLACHOUK.

mentionne déjà les chevaux des Egyptiens, et que le livre de Josuë parle de chars en fer des Cananéens, ce qui nous ramène à environ 1.200 ans avant J.-C.

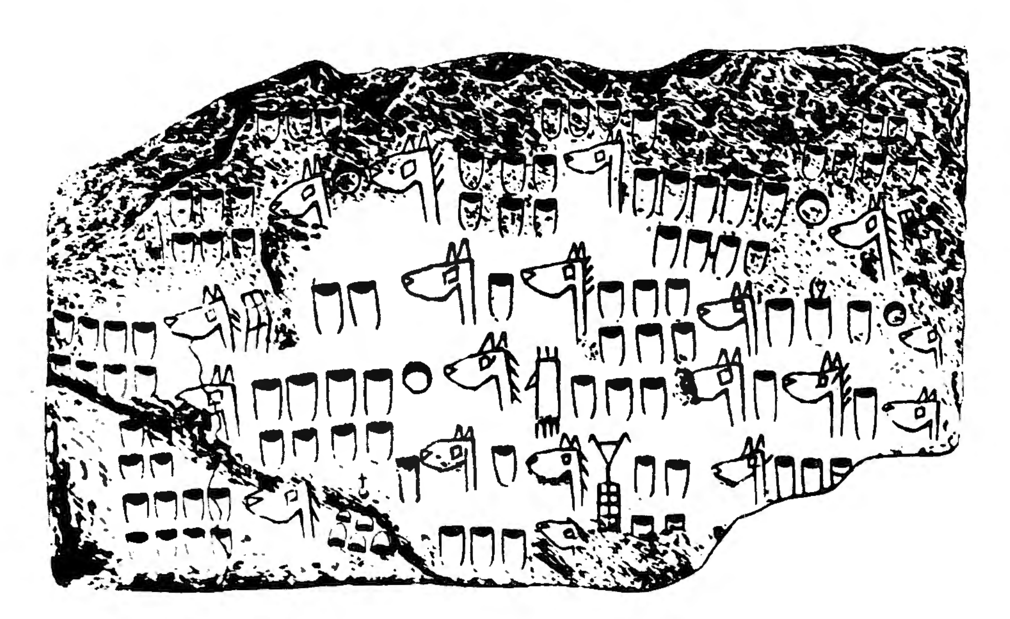


Fig. 16. — Sceau sumérien ayant appartenu probablement à une personne qui s'occupait d'une écurie ou d'un haras. (D'après W. AMSCHLER, 1935).

L'élevage de chevaux florissait, comme l'on sait, dans le Proche Orient depuis des millénaires avant l'ère chrétienne; on trouve des indications à ce sujet dans des documents à écriture cunéiforme. Et voici une image (fig. 16) découverte par l'archéologue français R. DE MECQUENEM dans l'ancien pays d'Elam, à l'est de la ville d'Ur, en Mésopotamie (Irak), image qui représente peut-être l'inventaire d'un haras ou, comme le suppose W. AMSCHLER (1935), un « pédigree » provenant d'un élevage sumérien. Cet auteur attire l'attention sur les différences des têtes chevalines représentées sur cet ancien sceau : crinière : dressée, penchante ou absente; profil : convexe, droit ou concave; les têtes à crinière penchante sont accompagnées, à droite, par un symbole particulier (qui frappe par sa ressemblance avec le dessin qu'on voit près du cheval à ventre blanc de la grotte de Lascaux); les têtes sont disposées en quatre rangées horizontales. L'ancienneté de ce document est évalué à environ 5.000 ans avant notre siècle (18).

(18) Entre les têtes chevalines de cette image se trouvent représentés de mystérieux objets qui sont, peut-être, les abreuvoirs ou mangeoires nécessaires pour un certain nombre de chevaux de telle ou telle catégorie.

Le même archéologue, R. DE MECQUENEM a eu la bonne fortune de découvrir encore un autre document précieux pour l'histoire du cheval et aussi ancien que l'inventaire ou le pédigree qu'on vient de voir. Ce nouveau document (fig. 17) permet de préciser l'époque à laquelle, en Orient, le cheval servait déjà de monture, car l'animal représenté porte une selle et un cavalier. (Il ne me paraît pas impossible que le dessin gravé sur ce fragment d'os soit l'image d'un écuyer de cirque, debout sur le cheval).



Fig. 17. — Le plus ancien document d'art plastique représentant le cheval en qualité de monture. (D'après W. AMSCHLER, 1935).

Il semble donc permis d'admettre qu'en Europe et dans le Proche Orient existaient, depuis l'âge de la pierre jusqu'à l'époque de la domestication du cheval, deux types de cet animal : le type léger, mesurant de 1 m 20 jusqu'à 1 m 40 de hauteur au garrot, et le type « poney » d'environ un mêtre de hauteur au garrot, d'aspect plus lourd bien qu'en réalité pesant moins que le premier.

Je voudrais maintenant compléter les données et les considérations exposées par une communication préliminaire concernant les croisements entre divers représentants actuels du genre *Equus*, entrepris depuis quelques années à Plankendael.

Voici les idées qui se trouvent à la base des expériences commencées et les premiers résultats, très modestes encore, obtenus jusqu'ici.

1) Les petits chevaux du Pays Basque (les « pottokak ») pouvant provenir, ne fut-ce qu'en partie, de ceux de Lascaux et de Solutré et représentant l'une des populations chevalines les plus éloignées, géographiquement et chronologiquement parlant, sur le continent eurasiatique, du cheval sauvage de la Mongolie *(Equus prjewalskii)* (fig. 18), il me paraissait intéressant de faire des croisements entre les premiers et

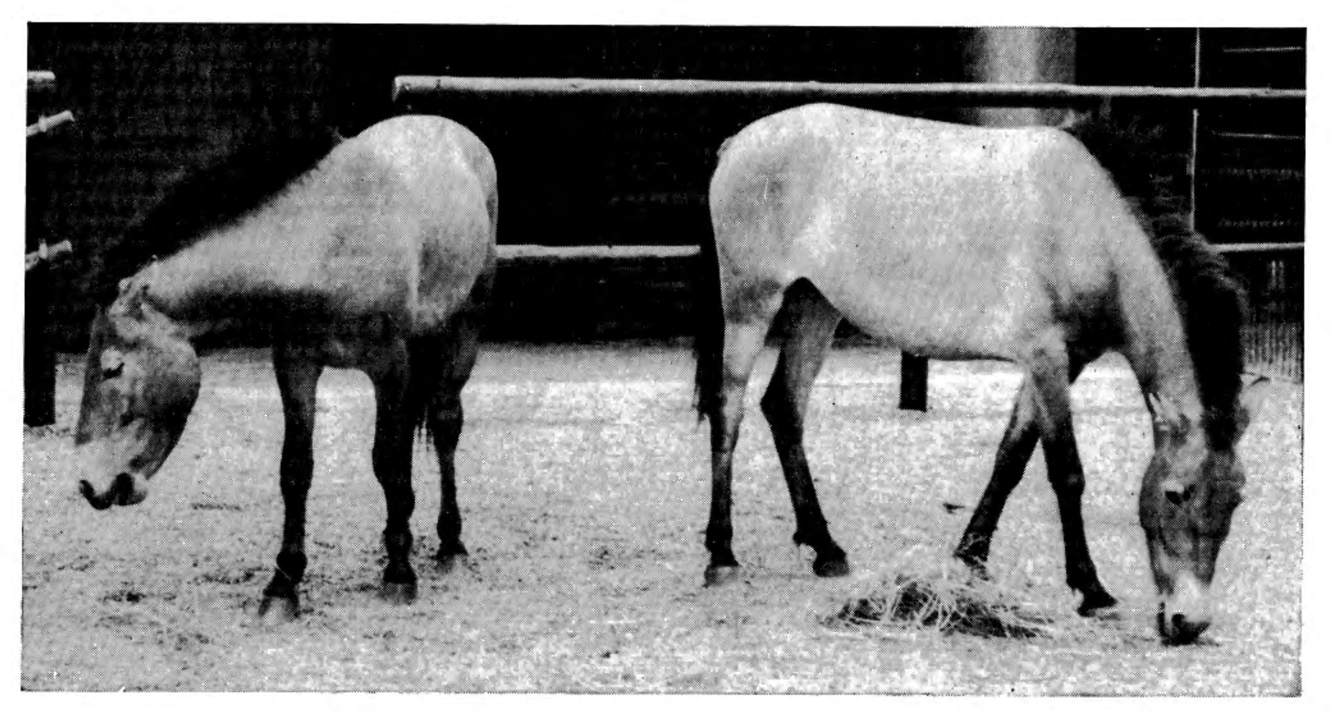


Fig. 18. — Couple de *Equus prjewalskii* POLIAKOV reçu en 1957 par le Jardin Zoologique d'Anvers et provenant de celui de Prague. L'étalon est à gauche. (Cliché du Jardin Zoologique d'Anvers).

celui-ci. On pourrait s'attendre de voir chez les hybrides la réapparition de quelques caractères morphologiques archaïques aussi bien que l'apparition de quelques particularités structurales dues à une éventuelle « mutation », provoquée par l'hybridation.

Deux juments de la race « pottoka » furent donc mises simultanément dans un vaste enclos où quelques jours avant on avait placé l'étalon de Prjewalsky (19). L'une d'elles (à robe bai foncé) se trouva bientôt fécondée par cet étalon et, en août 1961, donna naissance à un hybride mâle.

Pendant les premiers mois de son existence, ce poulain ne différait en rien d'un poulain provenant d'un c o u p l e de *E. prjewalskii;* son pelage était fauve ou brun très clair de la tête jusqu'aux sabots. A partir de deux mois, ses pieds devinrent noirâtres, tandis que sa face muait et devenait plus marron; sa queue, atteignant les jarrets, avait la forme d'une queue de renard; ses joues conservaient de longs poils fauves, comme chez un poulain 100 % *E. prjewalskii,* lors de la mue p r i n t a n i è r e de celui-ci (les photographies de l'hybride reproduites sur la planche I ont été cependant faites en octobre). A l'âge de deux ans l'hybride est devenu parfaitement bai (d'un marron plus clair que sa mère), son museau restant blanchâtre comme chez son père; sa crinière noire montre la tendance, malgré la longueur des crins, de rester dressée; elle est propagée jusque sur le garrot, où la hauteur de l'hybride est supérieure à celle de sa mère.

2) Presque aussi éloignés de l'habitat du Cheval de Prjewalsky que les « pottokak » se trouvent les chevaux de la race « Fjord-pony » de Norvège, dont l'élevage dans ce pays se pratique, suivant Johs. LOEN (20), depuis des temps immémoriaux. Plusieurs caractères morphologiques de ces « poneys » paraissent particulièrement intéressants pour les études de la génétique du Cheval. Ayant l'aspect d'un cheval de trait (ou « à sang froid ») mais une hauteur au garrot pareille à celle d'un cheval « arabe », le Fjord-pony a un pelage dont la couleur varie du fauve très clair jusqu'au bai et même au noir; c'est cependant la robe fauve qu'on estime, en Norvège, comme présentant « la couleur originelle ». Il y a lieu d'ajouter à ces paroles de J. LOEN que le museau du Fjord-pony est le plus souvent blanc (« en farine »), de même que chez le Cheval de Prjewalsky et chez le vrai « Exmor Pony ». Chez beaucoup de spécimens de la race norvégienne qui ont la robe claire, on voit des zébrures aux pieds et quelque fois au front (voir EWART, l.c.); le milieu, en sens longitudinal de leur crinière b l a n c h e , est noir (voir la planche II); la raie foncée qui longe le dos, se propage dans la queue, en majeure

(19) L'insémination artificielle est exclue de nos expériences pour ne pas empêcher de jouer leur rôle aux instincts et aux facteurs physiologiques normaux; on espère ainsi éviter l'apparition de gènes létaux.

(20) Directeur des Services d'élevage du Fjord-poney (voir la brochure publiée par l' « Association norvégienne Fjord-poney », Stavanger, 1950).

partie blanche. La taille du Fjord-pony varie, suivant J. LOEN, de 1 m 38 à 1 m 48 pour les étalons et de 1 m 35 à 1 m 41 pour les juments; « la plus grande partie des étalons ne dépassent pas la limite de 1 m 40 - 1 m 44 ».

L'auteur cité dit encore que « le cou du Fjord-pony est ordinairement court et gros et très souvent bien arqué ». La tendance à avoir la croupe « double » est bien nette, aussi bien que celle de la crinière à rester dressée. Malgré la taille « eumétrique », cette race chevaline norvégienne se distingue par plusieurs caractères qui justifient son assimilation aux poneys.

Les zébrures aux pieds et le milieu noir de la crinière m'avaient déjà incité (21) à comparer la robe du Fjord-pony avec celle des Zèbres (fig. 19) et de supposer la présence de quelques gènes identiques dans le patrimoine héréditaire (le *genum*) des Equidés géographiquement aussi éloignés les uns des autres et appartenant à des genres différents.

Le croisement du Fjord-pony avec le Cheval de Prjewalsky me paraissant désirable, j'avais demandé le Directeur de la Société Royale de Zoologie d'Anvers, M. Walter VAN DEN BERGH, d'acquérir deux juments de la race norvégienne. Vers la fin du mois d'avril 1961, ces juments furent transportées du Jardin Zoologique d'Anvers — où on les attelle pour des légers transports en ville, — à Plankendael. Là elles ont été mises dans l'enclos où depuis quelques jours se trouvait déjà l'étalon de *Equus prjewalskii* (voir la planche II). Le 22 mars 1962, l'une des juments donna naissance à un hybride mâle dont le pelage, à l'âge de 7 semaines, était presque blanc (voir la même planche); ses pieds étaient blancs jusqu'aux sabots.

Quatorze mois après, le pelage de cet hybride était déjà fauve clair, brunâtre sur le chanfrein; son ventre et le côté intérieur de ses membres étaient blanc grisâtre, de même que le bout du museau; la partie inférieure des membres devenait noirâtre; des zébrures apparaissaient aux genoux (poignets) et près des jarrets; la crinière devint brun foncé mais des poils fauves remontant des deux côtés de celle-ci, rendaient moins apparente sa couleur foncée; de longs poils fauves recouvraient la partie supérieure de la queue, devenue brun-noirâtre et dont les crins descendent jusqu'aux boulets. Un pli de peau entre les ganaches va jusqu'au menton. Il est encore difficile de dire ce qui, dans l'aspect de l'hybride, pourrait être attribué à son jeune âge et ce qui le rapproche davantage de l'un ou de l'autre de ses parents. Ce poulain se distingue par un caractère extrêmement doux et confiant et qui est propre à la race maternelle.

•

(21) Voir mon article dans la revue « Zoo », publiée par la Société Royale de Zoologie d'Anvers (25e année, n°2, pp. 51-56, 1959).

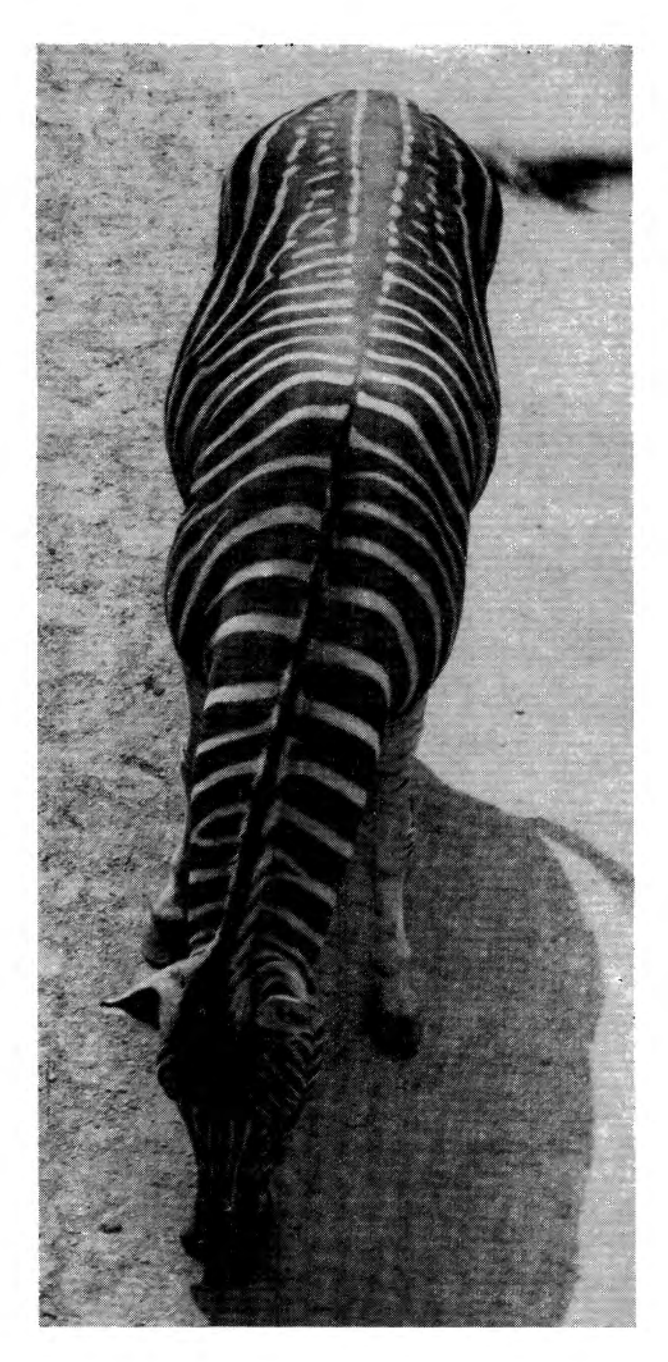


Fig. 19. — Le milieu noir de la crinière des zèbres n'est pas atteint par les raies claires des deux côtés du cou. (Zèbre dit de Chapman, au Jardin Zoologique d'Anvers; cliché de ce Jardin).

Les hybridations entreprises à Plankendael ne sont encore qu'à leur début et on attend la naissance de pouliches provenant des mêmes parents ou d'autres progéniteurs de mêmes races. Les premiers résultats obtenus ne sont décrits ici que dans l'espoir d'inciter des institutions scientifiques d'autres pays à entreprendre des expériences analogues afin que, dans l'avenir, des échanges d'hybrides puissent contribuer à la possibilité d'étudier la génétique du genre *Equus* sur une échelle dépassant les moyens d'un seul pays, ou même, comme dans notre cas, d'une seule institution.

Il m'est un agréable devoir d'exprimer ici ma vive gratitude aux personnes qui m'ont aidé dans la réalisation des expériences d'hybridation : à M. André CAPART, Directeur de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, qui a bien voulu patronner le Centre de génétique que j'avais proposé de fonder à Plankendael et qui m'a autorisé d'acquérir quatre chevaux basques, dont les dépouilles, après leur mort naturelle, feront partie des collections de l'Institut; à M. Walter VAN DEN BERGH, Directeur de la Société Royale de Zoologie d'Anvers, qui a bien voulu me permettre de tenir les chevaux basques à Plankendael et qui, de plus, a fait l'acquisition de deux juments de « Fjord-pony » pour mes expériences et m'a donné la possibilité d'employer l'étalon de *Equus prjewalskii*, appartenant à sa Société, pour les hybridations prévues dans mon programme d'expériences; à M. L. BARRIÉTY, Directeur du Musée de la mer et du Centre d'Etudes Scientifiques à Biarritz, ainsi qu'au Dr Ch. DUBEDOUT, médecin-vétérinaire à Bayonne et attaché au dit Musée de la mer, qui m'ont aidé à trouver des spécimens de la race chevaline basque, nécessaires pour mon entreprise. Je dois aussi une vive gratitude à M. Paul PARACHOU, de Hasparren (Pays Basque), qui m'a fourni une quantité de renseignements concernant les petits chevaux de son pays. Je ne peux qu'exprimer mes regrets d'avoir perdu pour ma documentation le concours aimable du regretté Général de cavalerie Robert d'ELISSAGARAY DE JOURGAIN, Avocat à Bayonne. Je tiens aussi à exprimer ici ma gratitude à la Caisse Nationale des Monuments Historiques à Paris, qui m'a donné l'autorisation de reproduire dans le présent travail des images provenant de la grotte de Lascaux.

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

ABEL, O.,

1928. *Das biologische Trägheitsgesetz,* (Biologia Generalis, vol. 4, fasc. 1-2; Wien.)

AMSCHLER, J. W.,

1935. *The Oldest Pedigree Chart. A Genealogical Table of the Horse and Pictures of Horsemen Dating Back 5.000 years.* (J. of Heredity, vol. 26, pp. 233-238.)

ANDRADE, R. d'

1937. *Eléments pour une classification des Equidés actuels, d'après leurs caractères craniologiques et dentaires.* (Bull. Soc. Portug. Scien. nat., vol.12, pp. 267-293.)

ANTONIUS, O.,
1912. *Was ist der « Tarpan »?* (Naturwiss. Wochenschr., vol 2 : 11-27.)
1928a. *Die mongolische Wildpferde.* (Zoolog. Garten, Leipzig, vol. 1, pp. 87-98.)
1928b. *Streitfragen zur Phylogenie der Equiden.* (Verh. Zool. — Botan. Ges. in Wien, vol. 78, Heft 4, pp. 5-18.)

BANNIKOV, A. G.,
1958. *Distribution géographique et biologique du cheval sauvage et du chameau de Mongolie.* (Mammalia, Paris, vol. 22, pp. 152-160.)

BATAILLE, G.,
1955. *La peinture préhistorique. Lascaux ou la naissance de l'Art.* (Editions d'Art Albert Skira, Genève.)

BOURDELLE, ED.,
1933. *Les Equidés préhistoriques représentés par les dessins et sculptures rupestres des grottes des Eyzies (Dordogne).* (Bull. Soc. Nation. d'Acclimat. de France, 80e année, no 12, pp. 461-465.)
1938. *Essai d'une étude morphologique des Equidés préhistoriques de France, d'après les gravures rupestres.* (Mammalia, Paris, t. II, pp. 1-11.)
1955. *Ordre des Perissodactyles.* (Traité de Zoologie publié sous la direction du Prof. P.-P. Grassé; Paris, Masson et Cie., t. XVII. fasc., 1, pp. 1002-1126.)

BREUIL, Abbé H.,
1950. *Lascaux.* (Bull. Sté Préhistorique Française, nos 6-8.)
1952. *Quatre cents siècles d'Art pariétal.* (Centre d'études et de documentation préhistor., Montignac; WINDELS.)

CARTER, W. H.,
1923. *The Story of the Horse. The Development of Man's Companion in War Camp, on Farm., etc.* (The Nation. Geograph. Magazine, Washington, vol. 44, no 5, pp. 455-566.)

CASTEJON, R.,
1953. *Razas primitivas caballares de la Peninsula Iberica.* (Arch. de Zootecnia, vol. 2, pp. 3-10.)

CASTLE, W. E.
1948. *The ABC of color inheritance in Horses.* (Genetics, Menasha, vol. 33, pp. 22-35.)

CHARD, Th.,
1935. *Origin of the basque pony.* (The J. of Heredity, Washington, vol. 26, pp. 413-414.)

CREW, F. A. E., and BUCHANAN SMITH, A. D.,
1930. *The Genetics of the Horse.* (Bibliographia Genetica, Deel VI, pp. 123-170; 's Gravenhage, M. Nijhoff.)

DAUMAS, E.,
1864. *Les Chevaux du Sahara et les mœurs du désert. (Aves les commentaires de l'émir Abd-el-Kader).* 6me édit. (Paris, Michel Lévy Frères, libr-édit.)

DEMENTIEV, G. P.,
1963. *Les Mammifères du Gobi.* (Mammalia, Paris, t. XXVII, pp. 193-199.)

EBHARDT, H.,
1958. *Verhaltensweisen verschiedener Pferdeformen.* (Säugetierkundl. Mitteil., vol. 6, pp. 1-9.)

EWART, J. C.,
1904. *The multiple origin of Horses and Ponies.* (Transact. of the Highland and Agricult. Soc. of Scotland, Edinburgh, sér. 5, vol. 16, pp. 230-268.)
1913. *The making of the Shetland Pony.* (in: Ch. & A. DOUGLAS, *The Shetland Pony,* pp. 113-172.)

FLADE, J. E.,

1958a. *Reziproke Kreuzungen beim Pferd.* (Arch. Tierzucht, Berlin, vol. 1, pp. 35-59.)

1958b. *Kreuzungen von Zwergpferd und Esel.* (Zool. Garten, Leipzig, vol., 24, pp. 228-237.)

1959. *Shetlandponys.* (Die Neue Brehm-Bücherei, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg-Lutherstadt.)

GRAY, A. P.,

1954. *Mammalian Hybrids. A Check-List with Bibliography.* (Commonwealth Agricul. Bureaux, Farnham Royal, Bucks, England.)

GROMOV, V.,

1949. *Histoire des chevaux (du genre* Equus*) dans l'Ancien Monde.* (Trav. Inst. Paléont. Acad. Sc. de l'U. R. S. S., Moscou. t. XVII, fasc., 1, 374 pages) (En russe.)

HANČAR, F.,

1956. *Das Pferd in prähistorischer und früher historischer Zeit.* (Wiener Beiträge zur Kultirgeschichte und Linguistik, Bd. XI, Verlag Herold, Wien und München.)

HEPTNER, W. G.,

1934. *Notiz über den südrussischen Tarpan.* (Zs. f. Säugetierkunde, vol. 9, pp. 431-433.)

1955. *Zametki o Tarpanakh.* (En russe). (Zoolog. Journ., Moscou, t. XXXIV, pp. 1404-1423.)

HERRE, W.,

1939. *Beiträge zür kenntnis der Wildpferde.* (Zs., f. Tierzucht und Züchtungsbiol., v. 44.)

1961. *Grundsätzliches zür Systematik des Pferdes.* (Ibidem, v. 75, pp. 57-78.)

HUITEMA, H.,

1964. *Archaic pattern in the horse and its relation to colour genes.* (Zs. f. Säugetierk., Berlin, v. 29, pp. 42-46.)

IJSSELING, M. A. en SCHEYGROND, A.,

1943. *De Zoogdieren van Nederland.* vol. 1 et 2 (Zutphen.)

KELLER, O.,

1909. *Die antike Tierwelt.* Bd. I. *Säugetiere.* (Leipzig; W. Engelmann.)

LAVOCAT, R.,

1955. *Perissodactyles fossiles.* (dans : Traité de Zoologie publié sous la direction du Prof. P.-P. Grassé; t. XVII, fasc., 1, pp. 1126-1167; Paris, Masson et Cie.)

LOEN, Johs., et autres,

1958. *Le Cheval norvégien Fjordponey* (Stavanger)

MARR, N. J.,

1920. *De l'origine japhétique de la langue basque.* (En russe) (Pr. Verb. Acad. Sci. Petrograd, pp. 131-142.)

1921. *Compte-rendu préliminaire d'une mission scientifique dans la région de l'ancienne Etrurie et au Pays Basque.* (En russe). (Bull. Acad. Sc. de Russie, Petrograd; VIme sér., t. XV, pp. 725-739.)

MATTHEW, W. D.,

1926. *The evolution of the Horse.* (Quart. Rev. of Biology, Baltimore, vol.1, nº 2, pp. 139-185.)

MOHR, E.,

1959. *Das Urwildpferd* (Die Neue Brehm-Bücherei; A. Ziemsen Verlag, Wittenberg-Lutherstadt.)

NOACK, Th.,

1902. *Equus Prjewalskii.* (Zool. Anzeiger, v. 25, pp. 135-145.)

NOBIS, G.,
1955. *Beträge zür Abstammung und Domestikation des Hauspferdes.* (Zeitsch. fur Tierzüchtung u. Züchtungsbiol., vol. 64, pp. 201-246.)

PIÉTREMENT, C. A.,
1875. *Nouveaux documents sur quelques points de l'histoire du cheval depuis les temps paléontologiques jusqu'à nos jours.* (Recueil de Médecine vétérinaire Paris, t. II, 6me série, pp. 135-159, 261-278, 353-360, 457-464, 902-912, 998-1008.)

PODLIACHOUCK, L. et QUEVAL, R.,
1961. *Les groupes sanguins des poneys kirdi (Tchad).* (Rev. d'Elev. et de Médecine vétér. des pays tropicaux, Paris, t. XIV, nº 4.)

RIDGEWAY, W.,
1905. *The Origin and Influence of the thoroughbred Horse.* (Cambridge, Univ. press.)

SALENSKY, W.,
1907. *Prjewalsky's Horse.* (London, Hurst & Blackett Ltd.)

SANSON, A.,
1869. *Nouvelle détermination des espèces chevalines du genre Equus.* (C. R. Acad. Sc., Paris, vol., 69, pp. 1204-1207.)

SCHOTTERER, A.,
1931. *Uber grundsätzliche Eigentümlichkeiten im Skelettbau der Zwergpferde.* (Zeitschr. für Säugetierkunde, Bd. 6, Heft 3, pp. 85-132.)

SCHREBER, J. C. D.,
1835. *Die Säugetiere in Abbilbungen nach der Natur mit Beschreibungen.* (vol. , Atlas III, planche 309.)

SIMPSON, G. G.,
1951. *Horses. The Story of the Horse Family,* etc... (Oxford Univ. Press; New York.)

SKORKOWSKI, Ed.,
1959. *Das Problem der Subspecieszusammensetzung von Pferdepopulationen.* (Säugetierkundl. Mitteilung, vol., 7, fasc., 1, pp. 113-118.)

SLIJPER, E. J.,
1948. *Mens en Huisdier.* (2me édit., Zutphen.)

SOKOLOV, J. J.,
1959. *Faune de l'U. R. S. S. — Mammifères.* t. I, livr. 3. *Ongulés.* (Acad. des Sci., Moscou) (En russe).

SPEED, J. G.,
1956. *The Natural History of Ponies,* etc. (The IV Internation. Pony Breeders' Congress, Copenhague; final report, pp. 28-35.)

STECHER, R. M.,
1959. *The Prjewalski Horse : notes on variations in the lumbo-sacral spine.* (Internation. Symposium, Prague.)

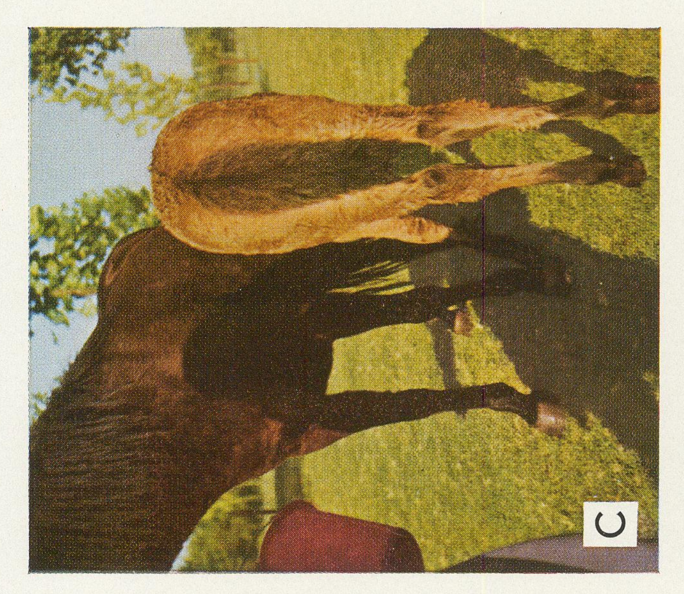
1962a. *Anatomical Variations of the Spine in the Horse.* (J. of Mammalogy, vol. 43, pp. 205-219.)

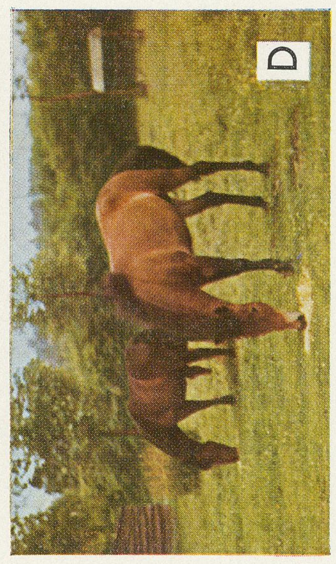
1962b. *Lateral Facets and Lateral Joints in the Lumbar Spine of the Horse.* (Amer. J. of Veterin. Research, vol. 23, pp. 939-947.)

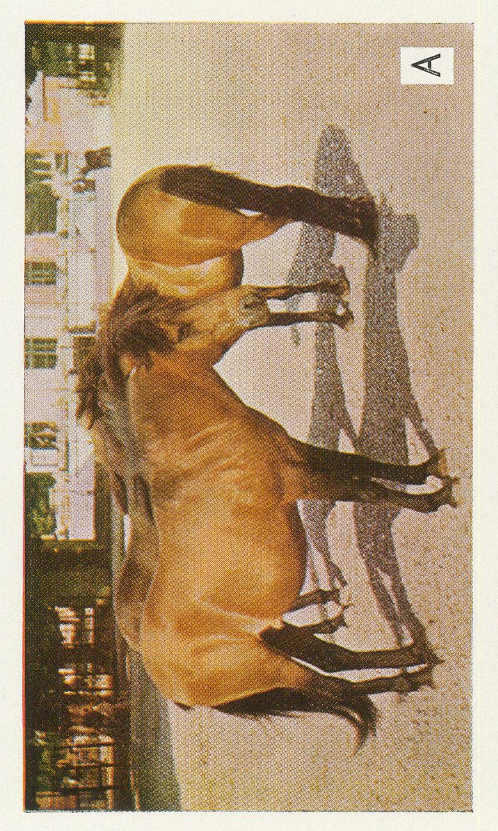
TOBIEN, H.,
1952. *Uber die Funktion der Seitenzehen tridactyler Equiden.* (Neu. Jahrb. f. Geol. u. Pal., Stuttgart, vol. 96, pp. 137-171.)

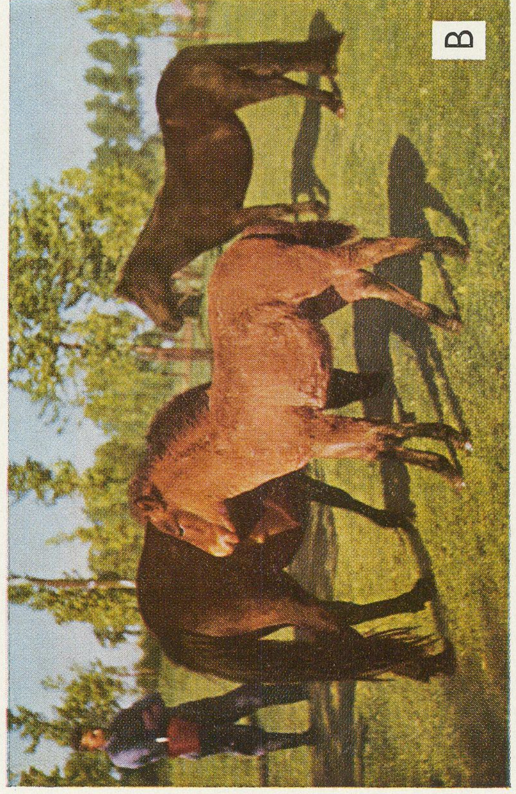
TOUSSAINT, H.,
1874. *Le cheval dans la station préhistorique de Solutré.* (Recueil de Méd. Vétérin., Paris, t. I, 6me sér., pp. 380-392 et 467-474.)

Inst. Roy. Sc. Nat. Belg. — Bull. T. XL, N° 13, 1964.
Kon. Belg. Inst. Natuurw. — Meded. D. XL, N^r^ 13, 1964.



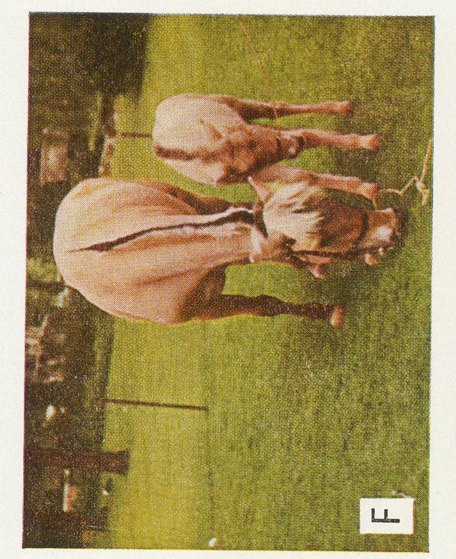


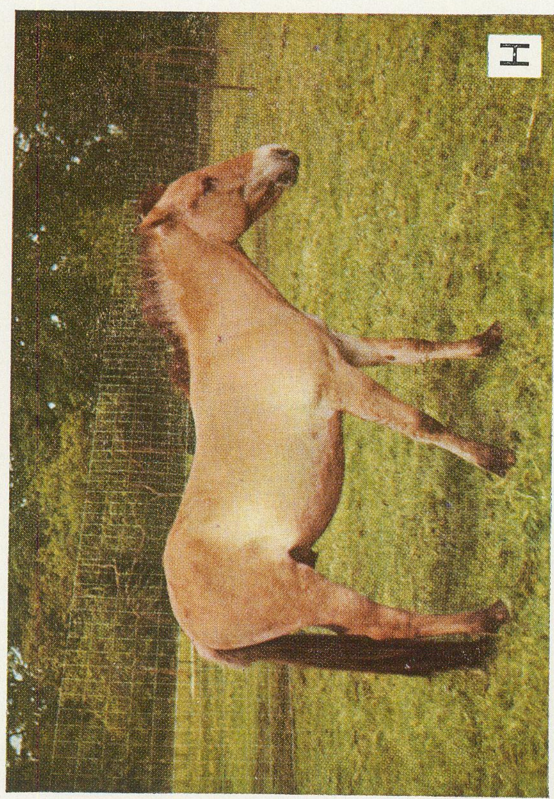


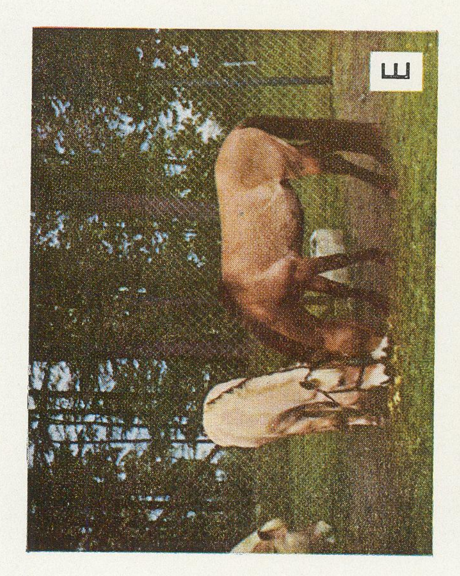


S. FRECHKOP. — Remarques concernant l'histoire et la génétique du Cheval.

Inst. Roy. Sc. Nat. Belg. — Bull. T. XL, N° 13, 1964.
Kon. Belg. Inst. Natuurw. — Meded. D. XL, Nr 13, 1964. Pl. II.









S. FRECHKOP. — Remarques concernant l'histoire et la génétique du Cheval.

TSCHERSKI, I. D.,
1892. *Wissenschaftliche Resultanten ...... des Janalandes und der neusibirischen Inseln,* etc.. (Mém. Acad. Impér. Sci., St. Petersburg, 7me sér., t. XL, n° 1.)

VETULANI, T.,
1947. *Premières observations sur la régénération du Tarpan sylvestre,* etc. (Bull. Internation. de l'Acad. Polon. des Sc. et des Lettres, sér. B., pp. 1-22.)
1952. *Le problème du Tarpan à la lumière des nouveaux travaux. etc.* (Zool. Journ., Moscou, t. XXXI, fasc. 5, pp. 727-734). (En russe.)

VEYRIN, Ph.,
1955. *Les Basques.* (B. Arthaud, Paris-Grenoble.)

WALTON, A., and HAMMOND, J.,
1938. *The maternal effects on growth and conformation in Shire-horse — Shetland pony crosses.* (Proc. Roy. Soc. London, sér. B; vol. 125, pp. 311-335.)

WEINBERG, A. von,
1935. *Der Werdegang des deutschen Pferdes.* (Natur und Volk, Frankfurt a. M., vol. 65, pp. 412-448.)

EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

A. Poneys du pays Togo (Golf de Guinée) au Jardin Zoologique de Schönbrunn (Vienne, Autriche). (Photographie du Prof. R. M. Stecher, M. D.) (Cleveland, Ohio, U. S. A.).

B. Hybride ♂ de *Equus prjewalskii* ♂ × *Equus caballus* ♀ (race basque). Le poulain hybride, âgé ici de 2 mois environ, se trouve à côté de sa mère. (Photographie prise à Plankendael, en octobre 1961, par les services de l'I. R. S. N. B.).

C. Le même poulain hybride vu de l'arrière. (Mêmes indications que pour la fig. B.).

D. Le même hybride à l'âge de 2 ans environ; au fond, sa mère. (Photographie prise a Plankendael, au début de juillet 1963, par les mêmes services).

EXPLICATION DE LA PLANCHE II.

E. Etalon de *Equus prjewalskii* avec deux juments de la race « Fjord-pony ». (Photographie prise à Plankendael, en fin d'avril 1961, par les mêmes services).

F. Jument de « Fjord-pony » avec son poulain-hybride provenant de l'étalon sauvage (*E. prjewalskii*); le poulain est ici âgé de 7 semaines. (Photographie prise au Jardin Zoologique d'Anvers, en mai 1962, par les mêmes services).

C. Le même poulain-hybride vu de profil. (Mêmes indications que pour la fig. F).

H. Le même hybride à l'âge de 15 mois environ. (Photographie prise à Plankendael, en juillet 1963, par les mêmes services).